

SYNTHETIC RESIN LENS

Title:
Patent Number: JP60213902
Publication date: 85-10-26
Inventor(s): KUBOTA SATOSHI, others: 02
Applicant(s): SUWA SEIKOSHA KK
Application Number: JP840071171 840410
Priority Number(s):
IPC Classification: G02B1/10, C08J7/04, C09D3/82, G02B1/04
Requested Patent: JP60213902
Equivalents:

Abstract

PURPOSE: To improve the resistance to wear, hot water and chemicals, the dyeability, the weatherability, etc. by forming films consisting of specific compsn. on the surface of a synthetic resin lens.

CONSTITUTION: The film consisting essentially of A) 1 or ≥ 2 kinds among the org. Si compds. expressed by the formula I ($R<1>$ is hydrocarbon group of 1-6C, org. group having vinyl, methacryloxy, amino, mercapto or epoxy group, $R<2>$ is hydrocarbon group of 1-4C, $R<3>$ is hydrocarbon group of 1-5C, acyl or alkoxylalkyl group, H, etc. a is 0-1), B) the org. Si compd. expressed by the formula II ($R<4>$ and $R<5>$ are same or variant hydrocarbon groups of 1-4C, acyl or alkoxylalkyl group or H, $R<6>$ and $R<7>$ are org. group having same or variant hydrocarbon group of 1-6C, vinyl, methacryloxy, amino, mercapto or epoxy group, X is bivalent org. group contg. bivalent hydrocarbon group, O or S, b and c are 0-1), C) colloidal silica having 1-100 μ m drain size, D) ≥ 1 kinds of a multifunctional epoxy compd. and polyhydric alcohol, E) $MgClO_4$ is formed on the surface of the synthetic resin lens. The component B among such film components is easily condensatable with the component A or C and has the long bond length and can be therefore a part of the dyeability components. The amt. of the component C to be added which is the other dyeability component is thus minimized. The condensation or polymn. of the components A, B and C is made perfect by the curing catalyst component D and the compsn. is used for a lens of automotive parts, etc.

BEST AVAILABLE COPY

⑩ 日本国特許庁 (J P)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭60-213902

⑬ Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和60年(1985)10月26日

G 02 B 1/10
C 08 J 7/04
C 09 D 3/82
G 02 B 1/04

8106-2H
7446-4F
6516-4J
8106-2H

審査請求 未請求 発明の数 1 (全6頁)

⑮ 発明の名称 合成樹脂製レンズ

⑯ 特 願 昭59-71171

⑰ 出 願 昭59(1984)4月10日

⑱ 発 明 者 久 保 田 聡 諏訪市大和3丁目3番5号 株式会社諏訪精工舎内
⑱ 発 明 者 中 島 幹 人 諏訪市大和3丁目3番5号 株式会社諏訪精工舎内
⑱ 発 明 者 最 上 隆 夫 諏訪市大和3丁目3番5号 株式会社諏訪精工舎内
⑲ 出 願 人 株式会社諏訪精工舎 東京都新宿区西新宿2丁目4番1号
⑳ 代 理 人 弁理士 最 上 務

明 細 書

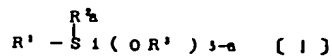
(B) 一般式

1 発明の名称 合成樹脂製レンズ

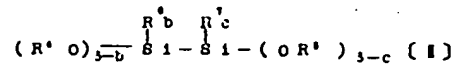
2 特許請求の範囲

合成樹脂製レンズ表面に、下記 (A)、(B)、(C)、(D) および (E) を主原料としてなる被膜を施した事を特徴とする合成樹脂製レンズ。

(A) 一般式



(式中 R¹ は炭素数 1 ~ 6 の炭化水素基・ビニル基・メタクリロキシ基・アミノ基・メルカプト基またはエポキシ基を有する有機基、R² は炭素数 1 ~ 4 の炭化水素基・R³ は炭素数 1 ~ 5 の炭化水素基・アシル基・アルコキシアルキル基または水素原子、a は 0 または 1 を表わす) で示される有機ケイ素化合物の 1 種もしくは 2 種以上



(式中、R⁴ および R⁵ は同種もしくは異種の炭素数 1 ~ 4 の炭化水素基・アシル基・アルコキシアルキル基または水素原子、R^d および R^e は同種もしくは異種の炭素数 1 ~ 6 の炭化水素基・ビニル基・メタクリロキシ基・アミノ基・メルカプト基またはエポキシ基を有する有機基、X は二価炭化水素基または酸素原子もしくは硫黄原子を含有する二価の有機基、b および c は 0 または 1 を表わす) で示される有機ケイ素化合物

(C) 粒径 1 ~ 100 ミリミクロンのコロイダルシリカ

(D) 多官能性エポキシ化合物および多価アルコールから選ばれる 1 種以上

(E) 過塩素酸マグネシウム

3 発明の詳細な説明

〔技術分野〕

本発明は、合成樹脂によるレンズの表面に、優れた耐摩耗性、耐熱水性、耐薬品性、被染色性、耐候性等を有する被膜を施した合成樹脂製レンズに関する。

〔従来技術〕

合成樹脂製レンズは、無機ガラスレンズに比べ、軽い、耐衝撃性に優れる、加工性が良いなど種々の長所を有している。しかし、その反面、傷がつきやすいという大きな欠点があり、さらに有機溶剤に侵されやすいという欠点もある。

これらの欠点を改良する方法として、種々の硬化性樹脂により、レンズを被覆する方法が提案されているが、現状では、充分満足できるものは得られていない。

たとえば、メチルトリアルコキシシランなどの3官能性シランの加水分解物と、テトラメチルシリケート、テトラエチルシリケートなどの4官能性シランの加水分解物を組み合わせた例が知られ

ているが、耐摩耗性、耐熱水性、ポットライフなど全ての特性が良好なものはない。

また合成樹脂製レンズの大きな長所として、容易な染色性があげられる。それゆえ、表面の被膜もまた染色できる事が要求され、被染色性付与のため、種々の試みがなされている。たとえば、充分な表面硬度、耐摩耗性は得られるが、ほとんど染色されないアルキルトリアルコキシシランにエポキシ化合物などを添加する方法があげられる。

すなわち、特公昭57-2735にはエポキシ基並びにシラノールおよびまたはシロキサン基の両者または一方を含有する化合物から選ばれた1種または2種以上の混合物と1~100ミリミクロンのシリカ微粒子およびアルミニウムキレート化合物を含有するコーティング組成物が示されており、一応染色はされるものの、膜特性が種々と変化するため、均一な染色性という面で塗膜の寿命が短いという欠点がある。また、ケイ素化合物と、エポキシ化合物の反応性が低いため、この例のようにエポキシ化合物が比較的多い場合には

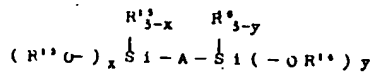
重合が不充分であり、熱水浸漬によつて硬度の低下が起る。

これらの不都合を解消するため、特開昭56-161475には、

(イ) $R^1-Si(OR^2)_3$ 、

(式中、 R^1 は置換または非置換の一価炭化水素基、 R^2 はアルキル基である)で示されるオルガノトリアルコキシシラン、

(ロ)一般式



(式中、 R^{13} および R^{14} は同種もしくは異種のアルキル基、 R^{13} および R^{14} は同種もしくは異種の置換または非置換の一価炭化水素基、Aは二価炭化水素基または酸素原子またははいおう原子を含有する二価の有機基である。xおよびyは2または3である)

で示される有機ケイ素化合物、および

(ハ)コロイダルシリカ

からなるコーティング組成物が開示されて

いる。しかし、

(ロ)に示される有機ケイ素化合物は、混合した場合の結合間距離は長く、それ自体で、ある程度の被染色性を有するものの、合成樹脂製レンズに要求されるだけの被染色性を持つているとは決して言えない。

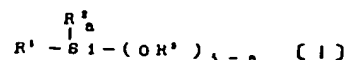
〔目的〕

本発明は、前記のような問題点を解決することを目的として成されたものである。すなわち本発明は、耐摩耗性、耐熱水性、耐薬品性、安定した被染色性、耐候性に優れた合成樹脂製レンズを提供することを目的とする。

〔概要〕

本発明は、合成樹脂製レンズ表面に、下記(A)、(B)、(C)、(D)および(E)を主原料としてなる被膜を施した事を特徴とする合成樹脂製レンズである。

(A)一般式



散媒に、高分子量の無機ケイ酸微粒子を分散したコロイド溶液であり、市販されているものである。

成分(D)の多官能性エポキシ化合物としては、(ポリ)エチレングリコール、(ポリ)プロピレングリコール、ネオペンチルグリコール、カテコール、レゾルシノール、アルカンジオールなどの二官能性アルコールのジグリシジルエーテル、または、グリセリン、トリメチロールプロパンなどの三官能性アルコールのジまたはトリグリシジルエーテルなどがあげられる。また、多価アルコールとしては、(ポリ)エチレングリコール、(ポリ)プロピレングリコール、ネオペンチルグリコール、カテコール、レゾルシノール、アルカンジオールなどの二官能性アルコール、または、グリセリン、トリメチロールプロパンなどの三官能性アルコール、または、ポリビニルアルコールなどがあげられる。

次に、硬化触媒について説明する。

一般に、シラノールあるいはエポキシ化合物などの場合、硬化触媒としては、以下のようなもの

TiCl_4 、 ZnCl_2 、 SnCl_4 などのルイス酸は、得られる被膜が極めて耐水性が悪いため、常温で水中浸漬により硬度が低下する。

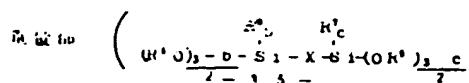
以上の結果より、本発明者らは種々の硬化触媒について検討を重ねた結果、希存在性触媒の一種である過塩素酸マグネシウムが、有機ケイ素化合物と多官能性エポキシ化合物あるいは多価アルコールとの縮合あるいは重合を促進し、あらゆる特性についても優れている事を見出した。すなわち、溶液の実用可能なボットライフは室温保存で1ヶ月以上であり、得られる被膜の耐食性、耐熱水性、耐薬品性、耐染色性、耐水性も優れたものである。

本発明において使用される各成分の混合量は、例えば、成分(C) (SiO_2 として計算した固形分) 100重量部に対して、成分(A)が50~200重量部 ($\text{R}_3\text{Si}-\text{Si}-\text{O}_{\frac{3}{2}-2}$ として計算した固形分に換算)、成分(B)が5~100

が知られているが、各々以下にあげるような欠点を有する。すなわち、ローブチルアミン、トリエチルアミン、グアニジン、ピグアニドなどのアミン、グリシンなどのアミノ酸などは、得られる被膜の硬度が不十分であり、アルミニウムアセチルアセトネート、クロムアセチルアセトネート、タタンアセチルアセトネート、コバルトアセチルアセトネートなどの金属アセチルアセトネートも硬度が出にくく、あるいは、ある程度の硬度が出た場合にも、耐水性が悪いため、熱水浸漬によつて被膜の剥がれが起こり、また均一な被染色性(同色、同濃度に染まる)という面でボットライフも短い。また、酢酸ナトリウム、ナフテン酸亜鉛、ナフテン酸コバルト、オクチル酸亜鉛、オクチル酸スズなどの有機酸金属塩、過塩素酸などは、原料のボットライフが短かく、過塩素酸アンモニウムは被染色性がばらつき、溶液のライフによつても被染色性が変化するため、実用的でない。さらに、塩酸、リン酸、硝酸、パラトルエンスルホン酸などは、硬化に長時間を要し、 SnCl_4 、 MC_2 、 FeCl_3

として計算した固形分に換算)、成分(D)が20~170重量部および成分(E)は、成分(A)、(B)、(C)、(D)の合計に対して、0.1~5.0%の範囲内で使用する事が望ましい。成分(A)が50重量部より少ないと、被膜の耐熱水性が低下し、また硬度も不足する。200重量部より多い場合は、被染色性が低下する。また、成分(B)が5重量部より少ない場合は、被染色性の低下が起こり、100重量部より多い場合は硬度不足となる。成分(D)が20重量部より少ない場合は、被染色性不足であり、170重量部を超えると、十分な硬度が得られない。成分(E)は、0.1%以下では、硬化触媒としての効果が発揮されず、5.0%以上は溶解が困難になる。

また、本発明に使用される溶液には、アルコール類、ケトン類、セロソルブ類、カルボン酸類などの溶媒を単独または混合して加えることもでき、必要に応じて、少量の界面活性剤、帯電防止剤、紫外線吸収剤を添加し、溶液の塗布性、被膜の性能を改良することも可能である。



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.